



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2009

Bericht zu Handen des BVET über unerwünschte Nebenwirkungen durch die BT-Impfung 2009

Tschuor, A ; Hässig, M ; Kaufmann, T ; Strabel, D

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-27429>

Journal Article

Accepted Version

Originally published at:

Tschuor, A; Hässig, M; Kaufmann, T; Strabel, D (2009). Bericht zu Handen des BVET über unerwünschte Nebenwirkungen durch die BT-Impfung 2009. BVET Newsletter:1-20.

**Abklärung von Aborten und anderen tiergesundheitlichen Problemen im
Zusammenhang mit der Blauzungenvirus-Impfung (1.09.07)**

Abschlussbericht

**über die Begleitstudie zur BT-Impfung 2009
zu Handen des
Bundesamtes für Veterinärwesen**

Verfasst per 15. Oktober 2009 durch:

Dr. Andreas Tschuor, Abteilung für Bestandesmedizin der Vetsuisse-Fakultät ZH

Unter Mithilfe und inhaltlichem Einverständnis von:

Prof. Michael Hässig, Abteilung für Bestandesmedizin der Vetsuisse-Fakultät ZH

Dr. Thomas Kaufmann, Abteilung für Bestandesmedizin der Vetsuisse-Fakultät BE

Dr. Dirk Strabel, Rindergesundheitsdienst, AGRIDEA Lindau

1. Ausgangslage

Obwohl anhand von Studien nachgewiesen werden konnte, dass die Impfung gegen die Blauzungenkrankheit auf Populationsebene zu keinen gravierenden tiergesundheitslichen Nebenwirkungen bezüglich Eutergesundheit und Fruchtbarkeit geführt hatte, beklagten Tierhalter weiterhin, dass in vielen Betrieben massive Schäden aufgetreten seien. Insbesondere konnten die Aborte, die zeitlich mit der Impfung 2008 koinzidierten, in den Populationsstudien nicht untersucht werden, da von diesen nur in Ausnahmefällen Untersuchungsergebnisse vorlagen und vornehmlich nur seuchenrelevante Untersuchungen gemäss Tierseuchengesetz (TSG) vorgenommen wurden.

2. Zielsetzung der Studie

In einer Prävalenz-Studie sollen Aborte, welche in einen zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung 2009 gebracht werden, auf alle in der Schweiz bekannten und nachweisbaren Aborterreger untersucht werden. Zum Vergleich werden die klinikinternen Daten und die Daten aus der Literatur herangezogen. Es sollte untersucht werden, ob es zwischen den Aborten mit und ohne zeitlichem Zusammenhang mit der BT-Impfung bezüglich deren Diagnose und der Verteilung der spezifischen Ursachen Unterschiede gibt.

Zudem wurden andere tiergesundheitsliche Störungen (erhöhte Zellzahlen, Mastitis und Fruchtbarkeitsprobleme sowie Leistungsdepression und Kälberkrankheiten) anhand eines Meldebogens registriert und falls sinnvoll, bestandesmedizinisch abgeklärt.

2. Material und Methodik

2.1. Material

Um an die entsprechenden Fälle zu gelangen, wurde allen kantonalen Veterinärämtern ein Meldebogen zur Verfügung gestellt und die Nutztierpraktiker wurden durch die kantonalen Veterinärämter auf die Begleitstudie aufmerksam gemacht. Der Meldebogen diente einer Vorselektion, damit eine gewisse Plausibilität

der gemeldeten tiergesundheitlichen Störungen wie beispielsweise Temporalität der Ereignisse erreicht werden konnte. Sofort nach Eingang einer Meldung wurde mit dem Hoftierarzt und dem Tierhalter das weitere Vorgehen abgesprochen. Die Ergebnisse der jeweiligen Untersuchung eines Abortes oder eines Bestandesproblems und deren Interpretation und die Diagnose wurden jeweils dem Tierhalter, dem Hoftierarzt und dem entsprechenden Veterinäramt in schriftlicher Form zugestellt.

2.2. Methodik

2.2.1. Abortuntersuchungen

Im Falle einer Abortmeldung wurde veranlasst, dass die entsprechenden Proben (Vollblutprobe des Muttertieres, Plazenta und abortierter Fetus) eingesandt oder überbracht wurden. Dieses Material wurde nach dem Routineprotokoll der Abteilung für Bestandesmedizin der Vetsuisse-Fakultät Zürich untersucht. Dadurch wurde gewährleistet, dass die Untersuchungsergebnisse der Aborte, welche sich nach der BT-Impfung ereigneten, mit denjenigen Untersuchungsergebnissen von Aborten, welche sich vor der BT-Impfung ereigneten, verglichen werden konnten. Tabelle 1 zeigt die infektiösen Aborterreger, welche im Routineprotokoll untersucht wurden:

Tabelle 1: Aborterreger des Routineprotokolls

Bakterielle Aborterreger	Coxiella burnetti Brucella abortus Chlamydiophila abortus Leptospira ssp.
Virale Aborterreger	IBR, BVDV, BTV
Parasitäre Aborterreger	Neospora caninum

Zusätzlich wurden der Fetus und die Plazenta pathologisch untersucht und allfällige makroskopische Veränderungen histologisch abgeklärt. Um die Kosten pro Abortuntersuchung im Rahmen zu halten, sollte nur bei begründetem Verdacht eine allgemeine bakteriologische oder mykotoxikologische Untersuchung von Organteilen der Feten oder der Plazentae durchgeführt werden. Es wurde jedoch von jedem Fetus Bauchhöhlenflüssigkeit und Milz auf das Blauzungenvirus-Genom und auf Antikörper dagegen untersucht.

2.2.2. Bestandesprobleme

Im Falle von Bestandesproblemen wurde entweder direkt ein Betriebsbesuch durchgeführt oder durch den Hoftierarzt entsprechende Proben zur Untersuchung eingesandt. Führt diese Proben zu einem plausiblen Resultat, wurde nachträglich kein Betriebsbesuch vorgenommen.

Bei Betriebsbesuchen wurde die bewährten Protokolle der Vetsuisse-Fakultäten Zürich und Bern sowie des Rindergesundheitsdienstes angewendet. Im Falle von Eutergesundheits- und Fruchtbarkeitsproblemen wurde bei den entsprechenden Zuchtverbänden oder Milchkontrolllabors Daten eingeholt und diese anhand eines etablierten Bestandesbetreuungsprogrammes (Interherd®) einer retrospektiven Analyse unterzogen. Der Zeitraum für die retrospektive Analyse betrug 2 Jahre. Zudem wurden die für die Abklärung des gemeldeten Problems nötigen, spezifischen Proben (z. Bsp. Milchproben für bakteriologische Untersuchungen, Blutproben für serologische oder metabolische Untersuchungen, Kotproben für parasitologische Untersuchungen und Futtermittelproben für inhaltliche und toxikologische Untersuchungen) entnommen und untersucht.

2.2.3. Statistische Auswertung der Ergebnisse

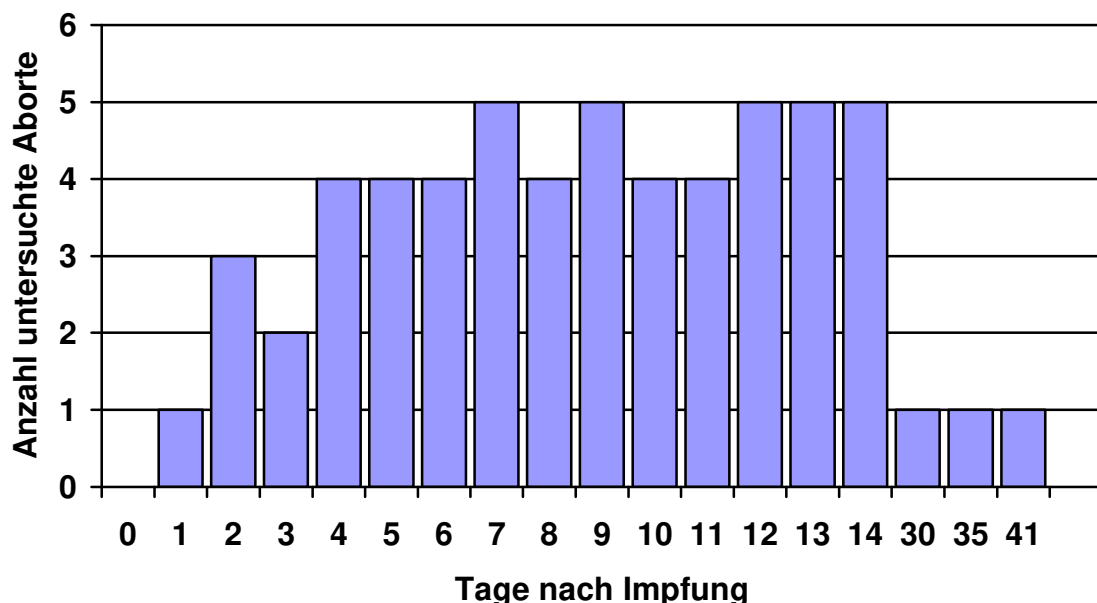
Aufgrund der für die jeweilige tiergesundheitliche Störung beschränkte Anzahl Fälle werden die Ergebnisse und die Diskussion rein deskriptiv formuliert.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Untersuchung von Aborten bei Rindern

Es wurden Aborte von Tieren der Rindergattung untersucht, welche innerhalb von 0-14 Tagen nach der Impfung auftraten und anhand des Meldebogens gemeldet wurden. Insgesamt wurden 72 Aborte gemeldet, wobei sich 55 dieser Aborte (= 76%) innerhalb der festgelegten Zeitspanne ereigneten. In Einzelfällen wurden auch Aborte (n=3) in die Studie aufgenommen, welche sich später als 14 Tage nach der Impfung ereigneten, wenn es sich um spezifische Fragestellungen handelte (Abbildung 1).

Abbildung 1: Verteilung der untersuchten Aborte mit Angabe des zeitlichen Auftretens nach der Impfung



Die 58 vollständig untersuchten Rinderaborte stammten aus 6 verschiedenen Regionen:

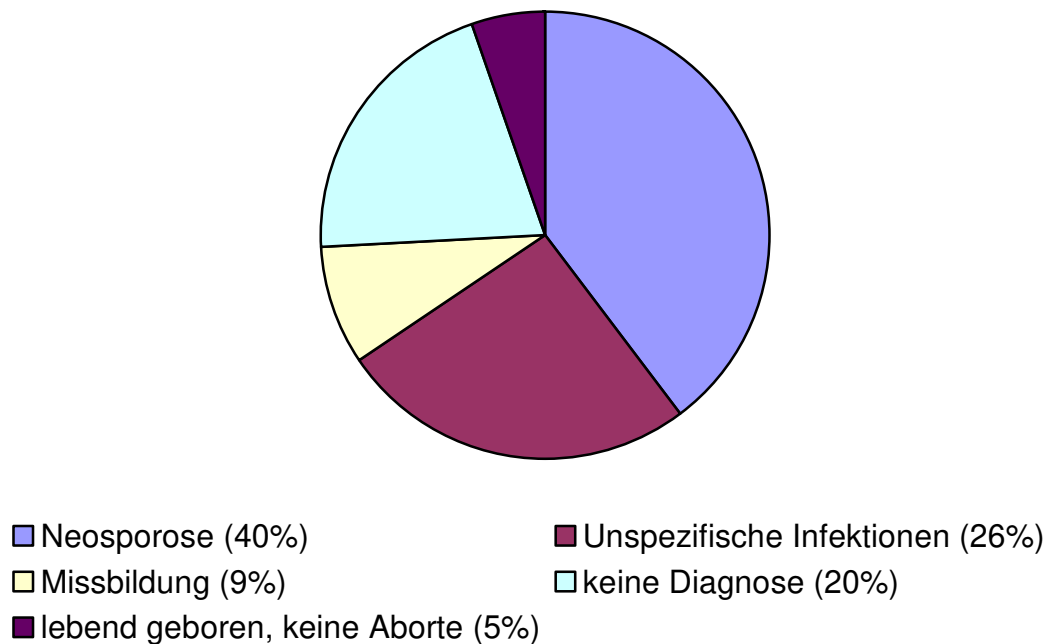
Tabelle 2: Herkunft der in der Studie untersuchten Rinderaborte

	ZH	Urkantone	TG	SO	BE	AG
Anzahl	36	6	5	5	4	2

24 Aborte (41%) stammten von Tieren der Holstein-Rasse, 21 Aborte (36%) von Tieren der Rasse Fleckvieh und 13 (22%) von Tieren der Braunvieh-Rasse. In der Studie wurden keine untersuchbaren Aborte von Mutterkühen gemeldet. Diese 58 Aborte fanden im Durchschnitt 13 Tage (1-41 Tage) nach der letzten BT-Impfung statt und die Trächtigkeit befand sich zum Zeitpunkt des Abortes im Durchschnitt im 6. Monat (3.-9. Monat). Die abortierenden Muttertiere befanden sich im Durchschnitt in der 3. Laktation (1.-7. Laktation). Da in keinem Betrieb ein weiterer Abort gemeldet wurde und auf telefonische Nachfrage sich im Betrieb auch kein weiterer Abort ereignet hatte, handelt es sich bei allen untersuchten Aborten um Einzelfälle.

Die Untersuchung der 58 Aborte führte zu folgenden Resultaten:

Abbildung 2: Resultate der 58 Abortuntersuchungen beim Rind



Neosporose:

Ein Abort wurde als „durch *Neospora caninum* verursacht“ bezeichnet, wenn mindestens zwei von den drei Untersuchungsmethoden (Serologie Muttertier, Histologie vom Gehirn und Herz des Fetus, PCR vom Gehirn des Fetus) eindeutig positiv ausfielen und die Befunde den Tod der Frucht erklären konnten. Wenn allein die Serologie des Muttertieres positiv ausfiel, die Untersuchungen am Fetus jedoch negativ waren, wurde dieser Abort nicht als „durch *Neospora caninum* verursacht“ bezeichnet, sondern als Abort ohne Diagnose klassifiziert. Insgesamt konnte bei 40% der Aborte (n=23) Neosporose als Abortursache identifiziert werden.

Unspezifische Infektionen:

Bei 26% der Aborte (n=15) lagen unspezifische Infektionen in Form von eitrigen und nicht eitrigen Plazentitiden und Pneumonien vor. Aus Erfahrung der Pathologen, welche seit Jahren Sektionen von abortierten Feten durchführen, finden bakteriologische Untersuchungen in solchen Fällen nur in Ausnahmefällen einen spezifischen Keim, sondern in den meisten Fällen eine unspezifische Mischflora. Deshalb, und auch aufgrund der Kostenfrage wurde in den allermeisten Fällen auf eine unspezifische bakteriologische Untersuchung verzichtet. Bei keinem Abort

konnte IBR, BVDV, *Chlamydiophila abortus*, *Coxiella burnetti*, *Brucella abortus* und *Leptospira* ssp. identifiziert werden.

Keine Diagnose:

„Keine Diagnose“ wurde bei einer Abortuntersuchung gestellt, wenn am Fetus, der Plazenta und in der Blutuntersuchung des Muttertieres keine Veränderungen festgestellt wurden oder die makroskopisch und histologisch gefundenen Veränderungen den Abort nicht erklären konnten. Zudem wurden hierzu auch Aborte gezählt bei welchen die Untersuchungen auf Neosporose alleinig ein positives serologisches Resultat beim Muttertier, ohne entsprechende Veränderungen am Fetus gefunden werden konnte. Gleiches galt für Untersuchungen auf *Chlamydiophila abortus*, *Coxiella burnetti* und *Brucella abortus*. Insgesamt trafen obige Untersuchungsbefunde für 20% der Aborte zu (n=12). Dabei muss erwähnt werden, dass es sich unter diesen 12 Aborten dreimal um Zwillinge und einmal um Drillinge handelte, wobei in diesen Fällen nicht die einzelnen Feten als separate Abortfälle angesehen wurden, sondern vom abortierenden Muttertier als Abortfall ausgegangen wurde.

Missbildung:

Bei 9% (n=5) der in die Untersuchungen eingeschlossenen Aborte konnten Herzmissbildung (1x), generalisierte Peritonitis infolge Atresia coli (1x), Hydrocephalus internus (1x), Eihautwassersucht (1x) und multiple Missbildung (1x) gefunden werden. Die Befunde bei den jeweiligen Feten waren so gravierend, dass der Abort dadurch erklärt werden konnte, wobei in keinem Fall eine infektiöse Ursache gefunden wurde. Die Impfdaten von 2008 und 2009 und die Besamungsdaten wurden in diesen Fällen überprüft und die Dauer der Trächtigkeit, an welchem die Impfung stattfand, berechnet. Durch Literaturstudium konnte dadurch in vier Fällen nachgewiesen werden, dass die Impfung zu einem Zeitpunkt in der Embryo- oder Fetogenese stattgefunden hatte, welche mit den aufgefundenen Missbildungen definitiv nicht vereinbar ist. In einem Fall konnte die Impfung als potentielle Ursache der Veränderung (multiple Missbildung) nicht definitiv ausgeschlossen werden.

Lebend geboren, keine Aborte:

Bei drei Feten (5%), welche als Aborte gemeldet und in die Studie aufgenommen wurden konnte eindeutig nachgewiesen werden, dass diese gelebt und geatmet hatten. So war bei zwei Feten die Lunge komplett belüftet und die Kälber waren an einer Pneumonie verendet. Im dritten Fall starb das Tier an einer Peritonitis infolge Omphalitis, wobei das Tier wahrscheinlich etwa 10 Tage alt gewesen war.

Untersuchung der Feten auf BTV-Virus und Antikörper

Von allen Feten wurde Körperhöhlenflüssigkeit und Milz in einer PCR-Untersuchung auf das BTV-8 Virus und in einer serologischen Untersuchung auf Antikörper dagegen untersucht.

3.1.1. Interpretation der Ergebnisse der Rinderaborte

Als Ursache für einen Abort infolge einer Impfung werden in der Literatur die Stresssituation für das Muttertier oder auch eine allergische Reaktion genannt. Da weder „Stress“, noch eine „allergische Reaktion“ im Abortmaterial pathognomonische Veränderungen verursachen, kann ein durch eine Impfung induzierter Abort nicht direkt nachgewiesen werden. Ein durch obig genannte Ursachen alleinig ausgelöster Abort wird demnach mit grösster Wahrscheinlichkeit als „Abort ohne erkennbare Ursache“ oder „ungelöster Abort“ eingestuft, wobei gerade in diesen Fällen keine infektiösen Ursachen gefunden werden können. Um festzustellen, ob die BT-Impfung zu Aborten führt, muss demnach ein indirekter Nachweisweg eingeschlagen werden. Die einzige Möglichkeit besteht darin zu untersuchen, ob unter den Aborten, welche sich innert der ersten vierzehn Tage nach der BT-Impfung ereigneten, vermehrt „Aborte ohne erkennbare Ursache“ oder „ungelöste Aborte“ auftraten im Vergleich mit Abortuntersuchungen, welche vor der BT-Impfung stattgefunden hatten. Erst wenn bei den Aborten, welche sich innerhalb von 14 Tagen nach der BT-Impfung ereigneten der Anteil an „ungelösten Aborten“ höher ist als bei der Kontrollgruppe, kann die BT-Impfung als Ursache dieser Aborte vermutet werden.

Die Ursachen für die gemeldeten und in diese Studie eingeschlossenen Aborte widerspiegeln die bekannten Abortursachen aus der einschlägigen Literatur. Auffällig ist der relativ grosse Anteil an durch Neosporose verursachten Aborten. So wurden in einer früheren Studie (2003) aus der Schweiz 21% der Aborte *Neospora caninum* zugeschrieben, wobei dieser Prozentsatz auch den Resultaten der

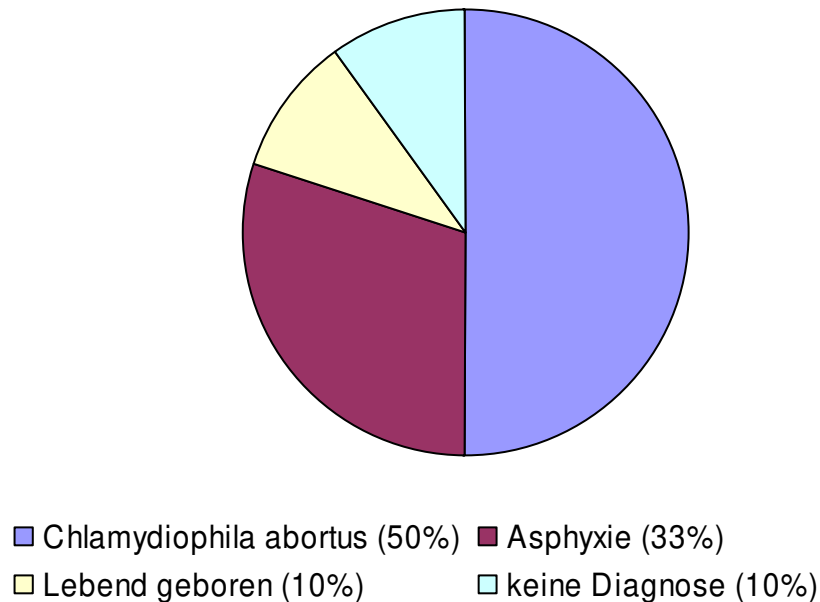
Abortuntersuchungen der Abteilung für Bestandesmedizin der Vetsuisse-Fakultät Zürich entspricht (unpublizierte Daten). Gründe für eine solch hohe Rate an durch Neosporose verursachte Aborte konnten nicht gefunden werden. Hypothetisch könnte der Anstieg von Neosporose allenfalls dem Wegfall von BVD als Aborterreger zugeschrieben werden, da BVD seit 2008 bekämpft wird. 26% der Aborte wiesen eine unspezifische Infektion auf, wobei in keinem Fall eine Erregerisolation durchgeführt wurde. Wichtig und zentral ist jedoch die Feststellung, dass nur bei 20% der Aborte keine Anzeichen einer Infektion oder einer Missbildung gefunden werden konnten, weshalb diese Aborte als „ungelöst“ klassifiziert wurden. Unter diesen Aborten befanden sich auch die Mehrlingsaborte (n=4), welche per se als Risikoträchtigkeiten mit erhöhter Abortrate bekannt sind. Aus einschlägiger Literatur ist bekannt, dass sich bei Abortuntersuchungen der Prozentsatz an ungelösten Aborten in Abhängigkeit der eingesetzten Untersuchungsmethoden zwischen 40% bis maximal 82% befindet. Der Prozentsatz an „ungelösten Aborten“ in der vorliegenden Studie beläuft sich auf 20%, was einen sehr tiefen Wert darstellt. Werden die Aborte, welche unter „unspezifische Infektion“ (26%) zu den Aborten mit „keine Diagnose“ (20%) zugezählt, ergibt dies eine Gesamtrate von 46% an Aborten ohne eindeutige Ätiologie. Auch dieser Wert liegt immer noch in einem sehr tiefen Bereich. Abschliessend kann festgehalten werden, dass unter den 55 Aborten, welche alle innerhalb von 14 Tagen nach der BT-Impfung 2009 auftraten, die Rate an „ungelösten Aborten“ im Vergleich mit Literaturdaten auf einem sehr tiefen Niveau ist. Aus diesem Grund darf gefolgert werden, dass zwischen der BT-Impfung und der in dieser Studie untersuchten Aborte kein kausaler Zusammenhang besteht. Zudem kommt das abgetötete Impfvirus selber nicht als Abortursache in Frage, weil weder Virusgenom noch Antikörper gegen das Virus in den Feten gefunden werden konnten.

3.2. Untersuchung von Aborten bei kleinen Wiederkäuern

Da im Verlauf der Studie auch Aborte bei kleinen Wiederkäuern gemeldet wurden, welche innerhalb von 14 Tagen nach der BT-Impfung 2009 auftraten, wurden diese nachträglich auch in die Studie integriert. Insgesamt wurden 10 Schaf-Aborte (ZH: 3, Urkantone: 3, SO: 2, BL: 2) und keine Aborte bei Ziegen gemeldet. Die serologischen

und pathologisch-anatomischen sowie histologischen Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten:

Abbildung 3: Resultate der 10 Abortuntersuchungen beim Schaf



3.2.1. Interpretation der Ergebnisse der Untersuchungen von Aborten bei kleinen Wiederkäuern

Wenig überraschend konnte *Chlamydiophila abortus* als häufigste Abortursache gefunden werden. Bei 33% (n=3) abortierten Lämmern konnte nachgewiesen werden, dass diese intrauterin oder während dem Geburtsvorgang infolge Sauerstoffmangels starben. Ein Lamm wies eine vollständig entfaltete Lunge auf. Bei einem stark autolytischen Lamm konnte keine Ursache mehr für dessen Abort gefunden werden.

Um die gemeldeten Aborte im Zusammenhang mit der BT-Impfung zu beurteilen, können die gleichen Kriterien wie bei den Rinderaborten angewendet werden. Abschliessend kann deshalb festgehalten werden, dass aufgrund der vorliegenden Studienresultate zwischen den Aborten und der BT-Impfung kein Zusammenhang gefunden werden konnte, auch wenn die Zahl an untersuchten Aborten relativ klein ist.

3.3. Untersuchungen auf Bestandesebene

Insgesamt wurden folgende Bestandesprobleme, welche die im Meldebogen festgehaltenen Kriterien erfüllten, exemplarisch aufgearbeitet:

Tabelle 3: Aufstellung über die untersuchten Bestandesprobleme

Bestandesproblem	Anzahl Betriebe
1) Eutergesundheit	8
2) Kälberkrankheiten	6
3) Fruchtbarkeitsprobleme	5
4) Pneumonie bei Milchkühen	2
5) Durchfall, Abmagerung und Todesfälle bei Milchkühen	2
6) Avitalität von Milchkühen	2

Ad 1)

Acht Betriebe meldeten Probleme mit der Eutergesundheit. Bei 6 Betrieben stand die Verschlechterung der Tank-Zellzahl im Vordergrund, teilweise kombiniert mit vermehrten Fällen von klinischen Euterentzündungen. Bei 2 Betrieben wurde eine erhöhte Anzahl von Fällen einer klinischen Euterentzündung gemeldet.

Bei der Abklärung von Eutergesundheitsproblemen muss der multifaktorielle Charakter der Krankheit mitberücksichtigt werden. Demzufolge kann als Resultat nur die Wahrscheinlichkeit beurteilt werden, ob die BT-Impfung einen Einfluss auf die Eutergesundheit hatte.

- Bei den Betrieben 1 - 3 konnte festgestellt werden, dass die Probleme mit der Eutergesundheit schon deutlich vor der ersten Impfung im Betrieb präsent gewesen waren. Die Zielwerte und Alarmwerte der Kennzahlen der Eutergesundheit (Tankzellzahl, Anteil Tiere mit hoher individueller Zellzahl) wurden regelmässig nicht erreicht. Im ersten dieser Betriebe fand eine zusätzliche Verschlechterung der Eutergesundheit erst deutlich nach der letzten Impfung statt, da das Milchwägungsresultat 18 Tage nach der Impfung noch übliche Werte aufgewiesen hatte. Im 2. Betrieb konnte *S. aureus* als Problemkeim identifiziert werden.
- Beim Betrieb 4 konnte aufgezeigt werden, dass die Eutergesundheitsprobleme erst deutlich nach der Impfung begannen, da die Wägungen 2 und 8 Tage

nach der ersten, respektiven zweiten Impfung noch gute Resultate gezeigt hatten.

- In den Betrieben 5 und 6 mit guter Eutergesundheit vor den Impfungen verschlechterte sich diese unmittelbar nach den Impfungen. Im Betrieb 5 stand dies deutlich im Zusammenhang mit vielen altmelken Kühen und beim Betrieb 6 wurde nachträglich bei vielen Kühen *S. aureus* diagnostiziert. Die Beteiligung der Impfung als einer von mehreren Faktoren zur Auslösung des Problems kann bei den Betrieben 4 und 5 aus chronologischen Gründen nicht ausgeschlossen werden.
- Die Betriebe 7 und 8, welche eine Häufung von klinischen Euterentzündung gemeldet hatten, besaßen insgesamt gute Kennzahlen der Eutergesundheit und die individuellen Eutergesundheitsprobleme zeigten keine nachhaltige Auswirkung auf die Eutergesundheit des Bestandes. Bei beiden Betrieben konnte gezeigt werden, dass die Inzidenz von klinischen Mastitiden innerhalb 14 Tage nach der Impfung gegenüber Populationsdaten oder gegenüber eigenen Vergleichsdaten erhöht war. Die Anzahl der Fälle war aber so gering, dass ebenso der Zufall Grund dafür hätte sein können. Der Einfluss der Impfung auf diese Einzelfälle von klinischen Euterentzündungen konnte in den Betrieben 7 und 8 nicht ausgeschlossen werden.

Ad2):

- Vier Betriebe meldeten Durchfallerkrankungen bei Kälbern, wobei es zwei Mutterkuh- und zwei Milchviehbetrieb betraf. Bei allen Betrieben konnten andere Ursachen als die BT-Impfung 2009 gefunden werden (2x Cryptosporidien, 1x Rota- und Coronaviren, 1x mangelhafte Kolostrumversorgung) wobei in allen Fällen in einem vertraulichen Gespräch mit dem Hoftierarzt festgestellt werden konnte, dass selbige Probleme auch schon vor der BT-Impfung 2009 vorlagen. Zwei Betriebe meldeten vermehrt lebensschwache Kälber und Pneumonien bei Milchkuhkälbern. Die Ursache konnte auf die mangelhafte Mineralstoffversorgung in der Galtzeit zurückgeführt werden, wodurch die Geburt verzögert war. Entsprechend wiesen neugeborene Kälber eine stark ausgeprägte Blutazidose auf und auch die Inzidenz von Hypokalzämie bei den Muttertieren war hoch.

Ad 3)

- Vier Rinderbetriebe meldeten Fruchtbarkeitsprobleme infolge der BT-Impfung 2009, wobei alle Betriebe mindestens ein weiteres Problem beklagten. Diese weiteren Probleme betrafen die Kälber oder die Eutergesundheit. Prinzipiell konnten die Fruchtbarkeitsprobleme in dem Sinne nicht verifiziert werden, als dass diese nicht schon vor der BT-Impfung 2008 und 2009 vorhanden gewesen wären. Die Fruchtbarkeitsprobleme widerspiegeln in zwei Betrieben Managementprobleme wie mangelhafte Brunstbeobachtung oder Fütterungsfehler. Bei einem Milchviehbetrieb, welcher Fruchtbarkeitsprobleme beklagte, konnte nachgewiesen werden, dass der Stier, welcher im Natursprung genutzt wurde, eine mangelhafte Fertilität im Spermogramm aufwies. Diese mangelhafte Fertilität konnte in Anlehnung an die Untersuchung der Swissgenetics nicht in Zusammenhang mit der BT-Impfung gebracht werden. Ein anderes Beispiel ist ein Betrieb, welcher eine hohe Anzahl an Spätaborten meldete. Durch gezielte Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass Neosporose im Betrieb weit verbreitet ist und für diese Aborte verantwortlich war.

Ein Schafzuchtbetrieb beklagte mangelhafte Fertilität der Widder und dadurch weniger Lämmer. Diese Problematik wurde mehrmals mündlich von verschiedenen Seiten gemeldet und konnte mit Untersuchungsergebnissen aus Frankreich, welche aufzeigten, dass die Spermaqualität beim Widder durch die BT-Impfung nicht beeinflusst wird, widerlegt werden.

Ad 4)

- Zwei Betriebe meldeten innerhalb weniger Tage nach der BT-Impfung 2009 Pneumonien bei Milchkühen. In einem Fall konnte nachgewiesen werden, dass diese Pneumonie durch Tierzukaufe eingeschleppt wurde wobei auch BVDV auf dem Betrieb präsent war. In einem anderen Fall konnte die genaue Ursache nicht eruiert werden. In diesem zweiten Betrieb wurden die Tiere auf „low-input“ gehalten und wiesen vor allem in der Startphase deutliche metabolische Belastungen auf in Form eines stark katabolen Zustandes. Entsprechend waren auch vor allem Kühe, welche sich in der Startphase befanden, erkrankt.

Ad 5)

- Zwei Betriebe meldeten Abmagerung, Durchfall und Todesfälle bei Milchkühen, wobei nur ein Betrieb besucht werden konnte, da der Betriebsleiter vom anderen Betrieb plötzlich das Interesse an Abklärungen verlor. Beim besuchten Betrieb konnten ein hoher Befall an Leberegeln, eine hohe Mykotoxinbelastung in der Grassilage, sowie Paratuberkulose als Ursache für die tiergesundheitlichen Störungen auf dem Betrieb eruiert werden.

Ad6)

- Zwei Milchviehbetriebe meldeten Avitalität der Kühe infolge der BT-Impfung 2009. Im einen Betrieb konnte eine Proteinübersversorgung im Futter nachgewiesen werden und beim anderen Betrieb konnte die Avitalität nicht schlüssig erklärt werden, wodurch die BT-Impfung als Ursache nicht ausgeschlossen werden konnte.

3.3.1. Weitere Erfahrungen auf Bestandesebene:

- 14 Betriebe zogen ihre Meldungen direkt oder indirekt zurück, indem sie einen Betriebsbesuch mit entsprechender Analyse verweigerten oder die geforderten Dokumente nicht einreichten. Dies betraf unter anderen auch Tierhalter, welche in öffentlichen Diskussionen und Beiträgen in den Printmedien enorme tiergesundheitliche Nebenwirkungen beklagten.
- 22 Betriebe meldeten 2009 nachträglich tiergesundheitliche Probleme infolge der BT-Impfung 2008. In den allermeisten Fällen waren diese tiergesundheitlichen Probleme zum Zeitpunkt der Meldung nicht mehr vorhanden. Diesen Betriebsleitern wurde telefonisch oder anlässlich eines Betriebsbesuches versichert, dass tiergesundheitliche Störungen vollumfänglich aufgearbeitet werden, falls diese in ihrem Betrieb nach der BT-Impfung 2009 erneut auftreten sollten. Damit konnte in 21 von 22 Fällen eine Impfverweigerung abgewendet werden, wobei nur einer dieser 21 Betriebe nach der BT-Impfung tiergesundheitliche Probleme in Form von einem Abort und einer akuten Mastitis bei einem Einzeltier meldete. Beim Abort handelte es sich um eine per se risikobehaftete Zwillingsträchtigkeit, wobei die Feten zusätzlich mit *Neospora caninum* infiziert waren. Da nur ein Einzeltier an einer wenig gravierenden Mastitis erkrankte, wurden nach Abschätzung von

Verhältnismässigkeiten keine weiteren Untersuchungen eingeleitet, wobei die Mastitis problemlos abklang.

4. Gesamteindruck über die Durchführung dieser Studie

Das Echo aus der Tierärzteschaft und den kantonalen Behörden war sehr positiv. Es war ihnen wichtig eine Anlaufstelle zu haben, welche sich ihrer Probleme fachlich annimmt und fundiert abklärt. Das Bewusstsein, dass von institutioneller Seite her Unterstützung geboten wurde, stärkte vielen Hoftierärzten und kantonalen Beamten den Rücken. Leider wurde die Möglichkeit für Abklärungen von tiergesundheitslichen Störungen und Aborten nicht von allen kantonalen Veterinärämtern gleichermassen genutzt. Grundsätzlich nutzten jedoch kantonale Veterinärämter aus jenen Regionen die Möglichkeit für Abklärungen am meisten, wo der Widerstand gegen die BT-Impfung am stärksten war. Auch aus diesem Grund kann diese Studie als ein Erfolg in Sachen vertrauensbildender Massnahmen gesehen werden.

5. Schlussbeurteilung über die tiergesundheitsliche Auswirkung der BT-Impfung

Aufgrund dieser vorliegenden Begleitstudie zur BT-Impfung 2009 konnte nachgewiesen werden, dass insbesondere die oft beklagten Aborte infolge der BT-Impfung keinen direkten Zusammenhang mit der BT-Impfung haben. Diese Folgerung begründet sich damit, dass bei den Aborten, welche sich innerhalb von 14 Tage nach der BT-Impfung 2009 ereigneten, die nachgewiesenen Ursachen in einem vergleichbaren Verhältnis liegen wie bei Aborten, welche bereits vor der BT-Impfung 2008 und 2009 auftraten. Auch unterscheidet sich die Aufklärungsrate von Aborten vor und nach den BT-Impfungen nicht. Zudem kommt das abgetötete Impfvirus selber nicht als Abortursache in Frage, weil dieses Impfvirus in keinem Fetus und auch keine Antikörper gegen dieses Virus in den Feten gefunden werden konnten. Gemeldete Störungen der Eutergesundheit konnten in vielen Fällen dahingehend objektiviert werden, dass diese schon vor den BT-Impfungen 2008 und 2009 vorlagen oder erst deutlich nachher begannen. In Betrieben, wo ein Einfluss der Impfung nicht ausgeschlossen werden konnte, zeigten sich trotz Problemen bei Einzeltieren keine nachhaltigen Effekte auf die Herdengesundheit. Gemeldete

Kälberkrankheiten, Grippeausbrüche und Fertilitätsstörungen auf Bestandesebene konnten alle durch nachvollziehbare, fachlich begründete andere Ursachen als die BT-Impfung erklärt werden, was jedoch nicht in jedem Fall akzeptiert wurde.